* Pour la solution d'acide faible A_1H , de pH égal à $pH_1 = 3,2$, on obtient une couleur jaune lorsqu'on ajoute quelques goutte d'hélianthine puisque $pH_1 > 3,1$.

Donc , les différentes couleurs observées dans les deux solutions nous permettent de conclure que : $pH_2 < pH_1 \Rightarrow [H_3O^+]_2 > [H_3O^+]_1$, l'acide A_2H libère plus de protons H+ que l'acide A_1H lorsqu'ils se trouvent en solution aqueuse avec la même concentration : A_2H est un acide plus fort que A_2H .

Activité (2)

Dans un volume V_B , d'une solution aqueuse (S) d'ammoniac NH_3 de concentration C_B , on verse progressivement , à l'aide d'une burette graduée , une solution aqueuse d'acide chlorhydrique HCl , acide fort , de concentration $C_A = 5.10^{-2}$ mol.L^{-1} .

Avant d'ouvrir le robinet de la burette , on ajoute , au volume V_B , quelques gouttes d'indicateur coloré convenablement choisi pour ce dosage : le rouge de méthyle . Les caractéristiques de cet indicateur coloré sont indiquées sur le tableau suivant :

Couleur si pH < 4,2	Zone de virage	Couleur si pH > 6,2
Rouge	4,2 - 6,2	Jaune

Pour chaque volume V_A d'acide versé , on prélève le pH du mélange à l'aide d'un pH-mètre préalablement taré . Cette étude expérimentale , a permis le traçage de la courbe de variation : pH = f (V_A) , on obtient la courbe de la figure ci-dessous .

1°/ a - Déterminer sur la courbe pH = f (V_A) le point d'équivalence E puis prélever ses coordonnées V_{AE} et pH_E .

b - Montrer que l'ammoniac NH_3 est une base faible .

c – En déduire la valeur du pK_a du couple NH_4^+/NH_3 .

2°/ Ecrire l'équation de la réaction de l'ammoniac avec l'acide chlorhydrique .

3°/ a - Sachant que le pH d'une solution aqueuse de base faible B de concentration C_B, vérifie la relation : $pH = \frac{1}{2}(pK_a + pK_e + \log C_B)$;

où K_a étant la constante d'acidité du couple : BH^+ / B , remplir , en exploitant convenablement la courbe pH = f (V_A), le tableau suivant :

Volume V_A de solution dosante versée (en mL)	0	20	40	60
pH du milieu réactionnel				
Couleur du rouge de méthyle dans le mélange				